

# METHOD AND DEVICE FOR ANALYZING VIDEO

Publication number: JP8339379

Publication date: 1996-12-24

Inventor: TANIGUCHI YUKINOBU; AKUTSU AKITO

Applicant: NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE

Classification:

- international: H04N5/7826; G06F17/30; H04N5/91; H04N7/15;  
H04N5/7824; G06F17/30; H04N5/91; H04N7/15; (IPC1-  
7): G06F17/30; H04N5/7826; H04N5/91; H04N7/15

- European:

Application number: JP19950144792 19950612

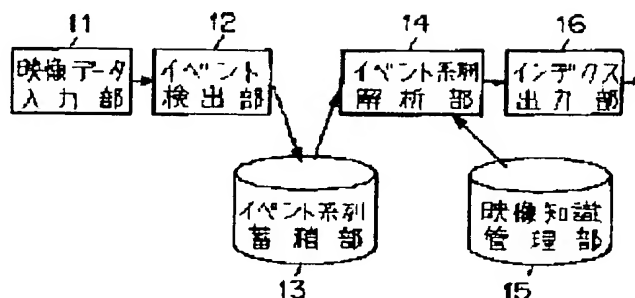
Priority number(s): JP19950144792 19950612

Report a data error here

## Abstract of JP8339379

PURPOSE: To analyze video data at high speed and to extract an index in short time.

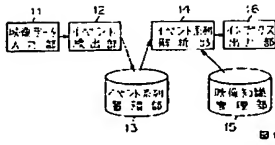
CONSTITUTION: An event detection part 12 detects an event from the video data of a video data input part 11. The event is made the pair with the information related to the event such as the generating time, etc., and the pair is stored as an event series in an event storage part 13. An event series analyzing part 14 reads the event series from the storage part 3, matches with the video knowledge of a video knowledge control part 15 and extracts an index. The extracted index information is outputted from an index output part 16. The change of a scene (a cut) can be detected as one of the events.



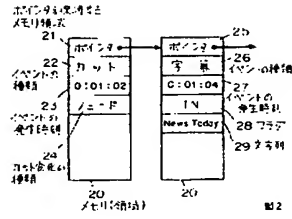
Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide



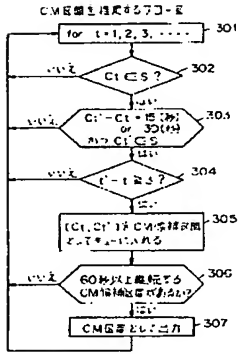
【図1】



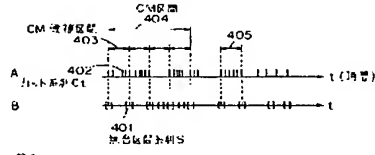
【図2】



【図3】



【図4】





化度合抽出部12では、連続する再生フレーム間の化度合を再生フレーム間平均のシーン内の平均値を求めて、

【0022】シーンチェンジ抽出部10の動作を説明する。すなわち、104は動画信号の1フレームにおける色ヒストグラムを求め、色ヒストグラム抽出部105は求めたヒストグラムを記憶するヒストグラムメモリ、106は連続する再生フレーム間で色ヒストグラムの差異を検出するヒストグラム差分抽出部、107はヒストグラム差分値と所定の閾値を比較して所定の値以上であればシーンチェンジがあったと判断するシーンチェンジ判断部である。図8の構成ではシーンチェンジを検出する信号として1フレームにおける色ヒストグラムを用いているため、画像の動きに影響されにくいという特徴を有している。

【0023】このような動画記録装置を用いることによって、動画記録媒体に動画記録情報と記録するとともに、動画情報を管理するための情報を自動的に記録することができる。すなわち、動画記録媒体に記録する動画情報から、シーンチェンジ位置を自動的に検出し、シーンチェンジ位置を記録した動画記録媒体上の記録アドレス、各シーンの時間長、各シーン内の画像の化度合を動画管理情報として記録する。これによって入手を介する必要がある、大衆の動画データに対して管理情報を付与することが可能である。

【0024】次に本発明の第4の実施例の動画再生装置について説明する。第4の実施例における動画再生装置の構成を図9に示す。図9で、動画記録媒体15には、動画管理情報読み出し部17と、再生画像検出部20とが接続されている。また、動画再生時間長入力部18は、シーン抽出部18と再生フレーム数決定部19とが接続している。さらに、動画管理情報読み出し部17の出力はシーン抽出部18と再生フレーム数決定部19へ入力され、それらシーン抽出部18と再生フレーム数決定部19の出力は、再生画像検出部20へ入力されている。

【0025】以上の構成による動画再生装置の動作を次に説明する。動画記録媒体15は本発明の第1あるいは第2の実施例で説明したように、動画情報とともに動画管理情報が記録されている。本実施例はこのような動画管理情報を有した動画記録媒体15から、ユーザが任意に指定する時間長の要約動画を生成するものである。ユーザからの指示を受け、動画管理情報読み出し部17は動画管理情報としてシーンチェンジ位置を記録しているアドレス、シーン時間長、シーン内画像化度合を出力する。また、ユーザは要約動画の時間長入力部18から希望する時間長を入力する。シーン抽出部18では動画管理情報と要約動画時間長から必要なシーンを選択する。また、再生フレーム数決定部19では動画管理情報と要約動画時間長からシー

ンの再生フレーム数を決定する。再生画像検出部20ではシーン抽出部18で抽出したシーン、あるいは再生フレーム数決定部19で決定した再生シーンの再生フレーム数に従って再生する画像を動画記録媒体15から検出する。

【0026】以下、上記シーン抽出部18と再生フレーム数決定部19の動作についてさらに詳細に説明する。いま、動画記録媒体15に記録されている動画のシーン数を $n$ 、ユーザから入力された要約動画時間長を $T$ 秒とする。さらに本実施例の動画再生装置ではシーンを動画検出部15に記録されているシーンの最近抽出フレーム数を $m$ とする。

【0027】まず、要約動画時間長が短い場合、すなわち(数1)を満たす場合について説明する。

【0028】(数1)  $T \leq n \cdot m \cdot 1/30$

この場合、全シーンを $m$ フレームずつ抽出すると、抽出した全シーンの時間長はユーザの要求する要約動画時間長 $T$ を越えてしまう。したがって、(数2)に示すように抽出するシーン数 $n'$ を決定する。

【0029】(数2)  $n' = 30 \cdot T / m$

ただし、 $n'$ が整数でない場合は四捨五入して整数値に変換する。シーン抽出部18では(数2)によって $n'$ を求めるとともに、動画記録媒体15から読み出した動画管理情報をもとにシーン長が長いものから $n'$ 個のシーンを抽出する。再生画像検出部20では、シーン抽出部18で抽出された $n'$ 個のシーンのシーンチェンジ位置のアドレスをもとに、 $n'$ 個のシーンの各々について $m$ フレームを抜き出す。

【0030】次に要約動画時間長が長い場合、すなわち(数3)を満たす場合について説明する。

【0031】(数3)  $T > n \cdot m \cdot 1/30$

この場合、全シーンを $m$ フレームずつ抽出しても、抽出した全シーンの時間長はユーザの要求する要約動画時間長 $T$ より短い。したがって、(数4)に示すように全体でさらに抽出すべきフレーム数 $m'$ を決定する。

【0032】(数4)  $m' = 30 \cdot T - n \cdot m$

再生フレーム数決定部19では、(数4)によって $m'$ を求めるとともに、個々のシーンの再生フレーム数 $m_i$ を(数5)によって決定する。

【0033】(数5)

$$m_i = m + m' \cdot x_i / \sum_{i=1}^n x_i$$

【0034】ここで $i$ はシーン番号、 $x_i$ はシーン $i$ のシーン内画像化度合とする。ただし、 $m_i$ が

整数でない場合は四捨五入して整数値に変換する。再生画像検出部20では、シーンチェンジ位置のアドレスをもとに、再生フレーム数決定部で決定した各シーンの再生フレーム数 $m_i$ を検索する。

【0035】以上のようにして、ユーザが入力した要約時間長と動画記録媒体に記録された動画管理情報をもとに、記録された動画内容を考慮した早送り再生の要約動画を自動生成することが可能となる。

【0036】(発明の効果)以上述べたところから明らかなように、本発明の動画記録装置は、動画の内容を管理することが可能な動画管理情報を備えているため、ユーザの任意の場面を容易に抽出することができる。

【0037】また、本発明の動画記録装置は動画記録媒体に記録する動画からシーンチェンジ位置を自動的に検出し、例えば、シーンチェンジ位置を記録した動画記録媒体上の記録アドレス、各シーンの時間長、各シーン内の画像の化度合を動画管理情報として自動記録することによって、入手を介する必要がある、大衆の動画データに対して管理情報を付与することが可能である。

【0038】また、本発明の動画再生装置は、ユーザが入力した要約時間長と動画記録媒体に記録された動画管理情報をもとに、記録された動画内容を考慮した早送り再生の要約動画を自動生成することが可能

\*となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の動画記録媒体を示す図である。

【図2】同図1の実施例の動作を説明するための図である。

【図3】本発明の第2の実施例の動画記録媒体を示す図である。

【図4】本発明の第3の実施例の動画記録装置の構成を示すブロック図である。

【図5】同図3の実施例のシーンチェンジ抽出部とシーン内画像化度合抽出部の詳細構成を示すブロック図である。

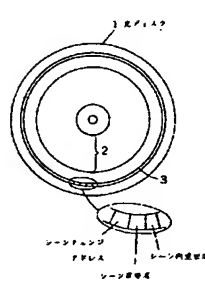
【図6】同図3の実施例のシーンチェンジ抽出部の詳細構成を示すブロック図である。

【図7】本発明の第4の実施例の動画再生装置の構成を示すブロック図である。

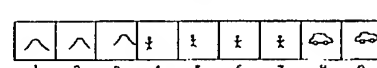
【符号の説明】

1, 4	光ディスク
10	シーンチェンジ抽出部
11	シーン時間長抽出部
12	シーン内画像化度合抽出部
13	アドレス抽出部
18	シーン抽出部
19	再生フレーム数決定部

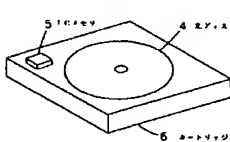
【図1】



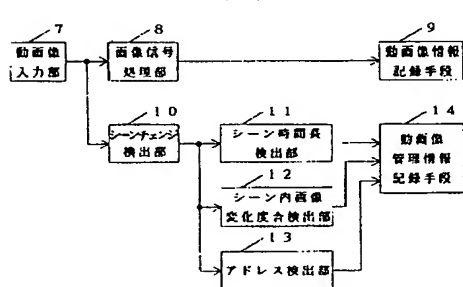
【図2】



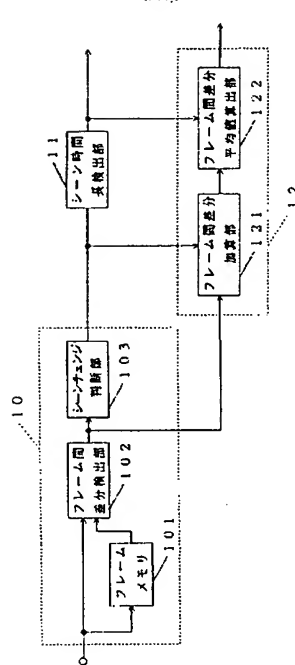
【図3】



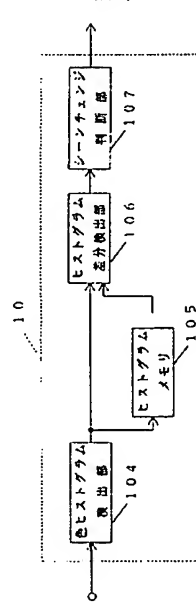
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

